

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-316008

(43)Date of publication of application : 15.11.1994

(51)Int.Cl.

B32B 1/08

B32B 27/34

F16L 27/12

F16L 51/02

(21)Application number : 06-082476

(71)Applicant : HUTCHINSON SA

(22)Date of filing : 29.03.1994

(72)Inventor : LE DEVEHAT CHRISTIAN
NICOLAS OLIVIER

(30)Priority

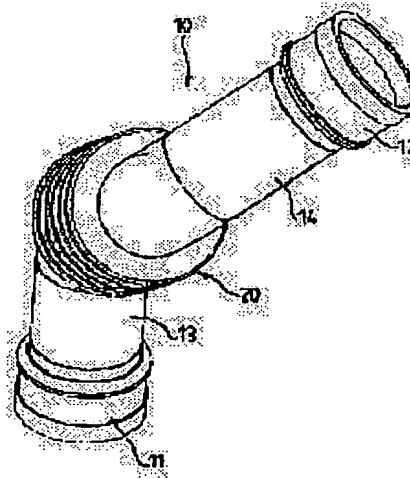
Priority number : 93 9303577 Priority date : 29.03.1993 Priority country : FR

(54) PIPELINE FOR FLUID BASED ON PLASTIC MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the pipeline comprising an elastomer material and excellent in lightweight properties, heat resistance and durable period and capable of transporting a corrosive fluid having possibility becoming high in temp. while ensuring the good tightness related to a transported fluid.

CONSTITUTION: A pipeline 10 is equipped with flexible or rigid sections or linear parts 13, 14 provided between two terminal ports 11, 12 so as to be adjacent thereto, the curved part (also flexible or rigid) held between the parts 13, 14 and a bellows 20 applying the possibility of relatively large deformation to the pipeline. The average axis of the pipeline 10 is curved in a three-dimensional space (3D) and the pipeline is formed based on a plastic material, especially started from a simple or elastomer alloy-type thermoplastic elastomer(TPE) material.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-316008

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 1/08	Z	7016-4F		
27/34		7016-4F		
F 1 6 L 27/12	A	7123-3 J		
51/02				

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-82476

(22)出願日 平成 6 年(1994) 3 月29日

(31)優先権主張番号 9 3 0 3 5 7 7

(32)優先日 1993年 3 月29日

(33)優先権主張国 フランス (F R)

(71)出願人 594068734

ユチヤンソン

フランス国、75008・パリ、リュ・バルザ
ツク、2

(72)発明者 クリスチャン・ル・ドウベア

フランス国、45200・アミリイ、アブニ
ユ・デュ・ドクトゥール・シュウエツエ
ル・1172

(72)発明者 オリビエ・ニコラ

フランス国、45200・モンタルジ、リュ・
ドウ・ラ・フルール・デュ・スル、8

(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 プラスチック材料をベースとする流体用管路

(57)【要約】

【目的】 エラストマー材料からなり、軽量、耐熱性、耐用期間に優れ、且つ輸送される流体に関する良好な耐密性を保証しながら、温度が高くなる可能性のある(120-140℃程度)侵食性流体の輸送を可能にする。

【構成】 この管路は、2つの末端口11と12の間に、それらの口に隣接して柔軟性または剛性の区間または直線部分13、14と、部分13と14の間に挟まれた湾曲部分15、16(やはり柔軟性または剛性)と、管路に比較的大きな変形の可能性を付与するベローズ20とを備える。管路10の平均軸は3次元空間(3D)で曲がっており、プラスチック材料、特に単純なまたはエラストマー・アロイの形のサーモプラスチック・エラストマー(TPE)材料から出発したプラスチック材料をベースとして形成される。

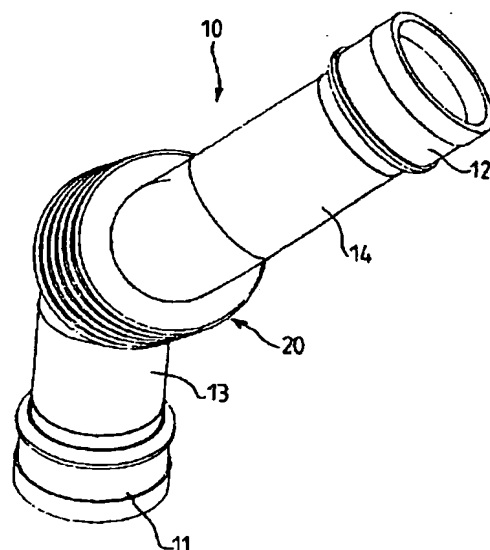


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 場合によってはその両端間で形状、剛性及び機械的特性が異なる部分を含む、単純なまたは複合した熱可塑性材料、とりわけサーモプラスチック・エラストマー（TPE）をベースとする流体用管路であって、そのほぼ全長に沿って、異なる特性を有する材料の少なくとも2つの層（21, 22; 31, 32）から構成され、その一方の層（22, 32）が、運搬する液体に対する耐食性特性とその液体に対する不浸透性とはに応じて選択されることを特徴とする、流体用管路。

【請求項2】 好ましくはポリアミド6、ポリアミド6.6、ポリアミド11または12、ポリアミド4.6または6.10または6.12、ポリアミドのエラストマー・アロイ、ポリブロビレン、ポリエチレン、ポリフェニレンスルフィド（PPS）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテル・ブロック・アミド（PEBA）、ポリエーテルエステル（TEEE）などのうちから選択されたプラスチック材料またはサーモプラスチック・エラストマー（TPE）材料あるいはその両方から形成され、これらの材料が場合によっては例えばガラス繊維で含浸されることを特徴とする、請求項1に記載の流体用管路。

【請求項3】 構成層（21, 22……）がその間に中間連結層なしで結合されることを特徴とする、請求項1または2に記載の流体用管路。

【請求項4】 1つまたは複数の中間層（35…）が、内側層（32）と外側層（31）と場合によっては管路の他の層との結合を確保することを特徴とする、請求項1または2に記載の流体用管路。

【請求項5】 運搬する液体に対する耐食性特性と前記流体に対する不浸透性とはに応じて選択された層が、オレフィンポリマー、ポリエチレン、ポリブロビレンまたはフッ素ポリマーのうちから選択された内側層（22, 32）であることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の流体用管路。

【請求項6】 フッ素ポリマーがビニリデンのポリフッ化物であることを特徴とする、請求項5に記載の流体用管路。

【請求項7】 その外側層（21, 31）が、全く異なる材料から、あるいはベローズがない場合を含めてその両端間で互いに隣接して次々に異なる剛性または柔軟性をもつ部分を有するために、同系列であるが異なる特性を有する材料から形成されることを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載の流体用管路。

【請求項8】 押出しブローまたは押出し吸引技術によって形成されることを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載の流体用管路。

【請求項9】 その平均軸が2次元（2D）または3次元（3D）空間で曲がっており、直径10ないし80mm、厚さ0.5ないし5mmであり、加圧下のその展開長さが2mに達することができ、屈曲の回数が6回程度となり得ることを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載の流体用管路。

【請求項10】 請求項1から9のいずれか一項に記載の流体用管路を、熱機関の冷却用、熱運搬液、熱機関の燃料、空気と燃料蒸気の混合物などの侵食性流体の運搬用のチャンネル、チューブ、ホース、コネクタ、パイプとしての使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプラスチック材料をベースとする流体用管路に関する。

【0002】本発明は、それだけに限定されるものではないが、特に、原動機業界、とりわけ自動車業界で、例えば熱機関式車両の原動機室で、または燃料タンクの上昇管としてあるいはエンジンの冷却回路または自動車の乗員室の空調回路または自動車以外の原動機の装置として使用するのに適した、プラスチック材料をベースとする管路、コネクタ、チューブ、ホース、パイプ、チャンネルを対象とする。

【0003】

【従来の技術】流体用管路、特に例えば空気取入口から空気ろ過器へ、次いで後者からエンジンへ空気を運ぶため、または通常の水とエチレングリコールの混合物や、2相冷却システムで使用されるタイプの特殊な2相混合物などエンジン冷却用熱運搬液を運ぶため、自動車の熱機関に付随する液体用管路は、何年も前からエラストマー（EPDM、NBR、エビクロロヒドリン・ゴムあるいは機関室の高温区域で使用するシリコン・ゴム）で形成されてきた。これらのエラストマー材料は、他の流体例えば熱機関の燃料や、自動車のタンクの上昇管中などSWの空気と燃料蒸気の混合物、さらには潤滑油、トランスミッション液など他の流体を運ぶためのチャンネル、チューブ、ホース、コネクタ、管路またはパイプの製造にも使用される。これらの材料から出発して実現された既知の装置は満足を与えるが、その幾何形状が一方では複雑であり、他方では重量が比較的重いときには特に製造が困難な可能性がある。

【0004】自動車の設計者は、それが可能な限り、車両の部品や構成要素の重量を減らし、スペースと性能上の理由からエンジン・ボンネットの下の使用可能スペースを減らそうと努めているので、特にエンジンの近傍での、また乗員室内や燃料タンクのレベルでの、流体運搬用管路に必要とされる形状は、その設計においてますます複雑になってきているが、時には、同じ管路がその両端間で異なる特性を有し、例えばある方向には柔軟性をまた別の方向には剛性を有し、また例えば所与の体積に

追従しあるいは異なる振動吸収特性及び伝達特性を示すように局所的に著しい変形の可能性を有することが望ましい限りでその構造においても複雑になることがある。

【0005】このため、エラストマーをベースとする装置を、単純なまたは複合した熱可塑性材料、特にエラストマーの特性を有しながらプラスチック材料の変形技術によって成形できるサーモプラスチック・エラストマー材料(TPE)をベースとする装置で置き換えることが提案されている。したがって、これらの単相または多相材料は(エラストマー・アロイとして)、ペローズなどの変形可能部分に結合した部分で単一材料製のチューブの形で、あるいは例えば欧州特許出願EP-A1-0492129号に記載されているように、完全に剛性のあるいは変形可能部分を伴う多層チューブの形で、自動車のエンジンの空気管路の製造用に提案されている。前記欧州特許出願に記載されている装置は、その中心軸が2次元または3次元空間で曲がることが可能であり、したがって、“2D”または“3D”装置の名称と呼ばれているが、好ましくは押出しブロー成形によって形成された第1のプラスチック材料製の凹んだ本体と、第2のプラスチック材料で形成された凹んだ本体の周りの離隔装置と、離隔装置の延びる区域を除く凹んだ本体の全体上の外部層とから構成される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】これらの装置は、エラストマー材料をベースとする通常の装置に比べて、軽量、耐熱性、耐用期間の上で利点を有するとしても、一方では輸送される流体に関する良好な耐密性を保証しながら、他方ではその温度が高くなる可能性のある(120-140℃程度)侵食性流体の輸送を可能にすることはできない。

【0007】本発明の全般的目的は、これらの材料、とりわけTPEと認められる材料製の装置の利点を示し、それに加えて比較的高温で浸透しない侵食性流体の輸送に安全に使用できる、プラスチック材料をベースとする改良された流体用管路を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、その応用が現実の要件に応じて融通が効き、また多数の形状及び寸法で形成できるように燃料タンクの上昇管、燃料運搬パイプ、あるいは水/エチレングリコールのタイプの通常の液体混合物や2相冷却システムで使用されるような水/蒸気のタイプの混合物を使用する熱機関の冷却回路の構成部分のような様々な用途に適する、かかる管路を提供することである。

【0009】本発明の他の目的は、場合によってはペローズのように剛性部分と柔軟部分を含む、あるいは同じ1つの管路に沿って横に並べて次々に配置された、ペローズではなく、相互間にとぎれ目のない単一のモノブロック部片を形成する剛性部分と変形可能部分を含む、その長手方向の異なる点で異なる機械的特性を示すことの

できる、複雑な形状のかかる管路を提供することである。

【0010】本発明の他の目的は、へこみに対する良好な抵抗力を有し、その上、応用例によっては振動をよく吸収できる、かかる管路を提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、再利用可能な限りで環境保護の要件を満足する、かかる管路を提供することである。

【0012】本発明の他の目的は、前述のタイプの押出しブローまたは押出し吸引技術によって複雑な空間形状でかつ経済的に有利な利用コストで製造することのできる、かかる管路を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、場合によってはその両端間に形状、剛性及び機械的特性の異なる部分を含む、単純なまたは複合した熱可塑性材料、特にサーモプラスチック・エラストマー材料(TPE)は、実質上その長さ全体に異なる特性を有する材料の少なくとも2つの層から構成される、その一方が、輸送する流体に対する耐食性特性とその流体に対する不浸透性に依じて選ばれることを特徴とする。

【0014】本発明で提案する改良された流体用管路の形成に使用することを本発明で企図しているプラスチック材料またはサーモプラスチック・エラストマー材料(TPE)は、ポリアミド6、ポリアミド6、6、ポリアミド11または12、ポリアミド4、6または6、10または6、12、エラストマーとポリアミドのアロイ、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリフェニレンスルフィド(PPS)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテル・ブロック・アミド(PEBA)、ポリエーテルエステル(TEE)などのうちから選択すると好都合である。これらの材料は、場合によっては、例えばガラス繊維で含浸される。

【0015】本発明の他の特徴によれば、輸送する液体に対する耐食性及びその液体に対する不浸透性のために選ばれた層は、オレフィンポリマー、ポリエチレンまたはポリプロピレンのうちから選ばれた管路の内側層である。

【0016】液体用管路、特に熱機関の冷却回路の構成に入れるための管路用の本発明の一実施形態では、輸送する流体に対する良好な耐食性特性と良好な不浸透性特性を有する層は、フッ素ポリマー製のものである。

【0017】特に好ましい実施態様では、上記のフッ素ポリマーはビニリデンのポリフッ化物である。

【0018】フッ素ポリマー、好ましくはビニリデンポリフッ化物で、管路の最も内側の層を形成することが好ましい。

【0019】一変形では、この化合物で、管路の外側層と内側層の間の中間層を形成する。

【0020】ビニリデンポリフッ化物は、その融点が170-175℃程度であり、押出しブローまたは押出し吸引技術によって容易に使用できる。その防水性特性と-45℃と150℃の間の温度範囲での良好な温度堅牢性により、水とエチレングリコールの混合物を用いる通常の冷却回路液や2相冷却システムで使用される冷却回路液などの侵食性液体に対する抵抗力をもつのに特に適した材料となっている。

【0021】本発明では、液体用管路の各層を構成する材料が、物理的及び化学的に適合する場合、その間に中間の連結層なしで結合することを企図している。

【0022】一変形では、1つまたは複数の中間層が、内側層と外側層と、場合によっては管路の他の層の結合を行う。

【0023】もう1つの特徴によれば、本発明は、押出しブローまたは押出し吸引技術によって上記に定義したような管路を形成することを提唱する。

【0024】本発明による流体用管路は、直径10~80mm、厚さ0.5~5mmとすることが好ましく、その平均軸が2次元(2D)または3次元(3D)空間で曲がり、屈曲の回数が6回程度であるときも含めて、加圧下の展開長さが約2m程度に達することができる。

【0025】本発明はまた、熱機関の冷却用の熱運搬液、熱機関の燃料、空気と燃料の混合物など、侵食性流体の運搬用のチャンネル、チューブ、ホース、コネクタ、パイプとして、上記に定義したような流体用管路を使用することを対象とする。

【0026】例示として示した以下の説明を添付の図面を参照しながら読めば本発明はよく理解されるであろう。

【0027】

【実施例】本発明による流体用管路10を図1及び2に、熱機関の冷却液や熱機関の燃料蒸気と空気の混合物などの液体または気体流体の運搬用チャンネルとして概略的に示す。この管路は、2つの末端口11と12の間に、それらの口に隣接して柔軟性または剛性の区間または直線部分13、14と、部分13と14の間に挟まれた湾曲部分15、16(やはり柔軟性または剛性)と、管路に比較的大きな変形の可能性を付与するベローズ20とを備える。管路10の平均軸は3次元空間(3D)で曲がっており、プラスチック材料、特に単純なまたはエラストマー・アロイの形のサーモプラスチック・エラストマー(TPE)材料から出発したプラスチック材料をベースとして形成される。

【0028】その形成に好ましい材料は、ポリアミド6、ポリアミド6.6、ポリアミド11または12、ポリアミド4.6または6.10または6.12、エラストマーとポリアミドのアロイ、ポリプロピレン、ポリエ

チレン、ポリフェニレンスルフィド(PPS)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテル・ブロック・アミド(PEBA)、ポリエーテルエステル(TEE)などのうちから選択すると好都合である。これらの材料は、場合によっては、例えばガラス繊維で含浸される。

10 【0029】本発明によれば、図3A、4A、5Aを見るとよくわかるように、管路10は、実質上その全体にわたって、特にベローズ20(図3A)の右側で、異なる特性を有する材料の少なくとも2つの層、すなわち外側層21と内側層22から構成され、内側層22は、輸送する流体に対する耐食性特性とその流体に対する不浸透性とに応じて選択される。

【0030】一実施形態では、外側層21は、エラストマー熱可塑性材料、たとえばサントブレン(Santoprene、MONSANTO社の登録商標)の名称で市販されているEPDMとポリプロピレンのエラストマー・アロイであり、内側層22は、一般的にオレフィンポリマー、ポリエチレンまたはポリプロピレンであり、この2つの層がその間に中間の連結層なしに結合される。

【0031】本発明は、所与の管路の外側層21を、その化学的性質が全く異なる材料から、あるいは一変形では、たとえば、負荷が次々に加わって上記管路がベローズが存在しない場合も含めてその両端間で互いに隣接して次々に異なる剛性または柔軟性をもつ部分を有するために、同系列であるがその機械的特性、特に硬さが互いに異なる材料から構成することを企図している。

【0032】この管路は、必要ならば、挿入物を含むまたは含まない突き出した外側部分を備えることができ、両方の口は、例えば円形の同一断面でもよく、あるいは一変形では、例えば一方が円形で他方が方形と異なる輪郭を有することもできる。

【0033】内側層22に良好な表面状態と適切な設計を与えることにより、口11と12は継手、例えばOリング継手を収容する溝23を形成するように順応させることができる。

40 【0034】図3B、4B、5Bに概略的に示した実施形態では、管路30は図1及び2に示したものと同一構成であり、すなわちその口の両端11と12図4Bに、ベローズ20と類似のベローズ(図3B)と直線部分または湾曲部分を備え、管路30の平均軸は3次元空間(3D)で曲がっている。この実施形態では、管路は、やはりベローズの右側を含めて管路の全長またはほぼ全長に沿って延びる外側層31と内側層32を含むが、層31と32は、この実施形態では、その間が連結層35によって結合されている。

50 【0035】外側層31は、ポリアミドをベースとする

ことができ、内側層32はポリエチレンをベースとすることができる。

【0036】他の実施形態では、外側層31はポリアミドをベースとし、内側層32はポリプロピレンをベースとする。

【0037】上記で図1ないし5に関して記述した実施態様の場合と同様に、所与の管路の外側31を、全く異なる材料、または同系列であるが機械的特性が異なる材料、例えば剛性ポリアミドと柔軟性ポリアミドで形成して、上記管路が変形可能部分と変形不能部分の列から構成されるようにすることができる。

【0038】熱機関の冷却回路の組成に含めるための流体用管路の一実施形態では、内側層32はフッ素ポリマーであり、特に好ましい実施態様では、ビニリデンポリフッ化物であり、一方外側層31は、たとえばサントブレンの名称で市販されているようなサーモプラスチック・エラストマー（ポリプロピレン／EPDM）で形成される。

【0039】図示していない一変形では、輸送する流体に対する良好な耐食性特性とその流体に対する良好な不浸透性特性を示す層である層32が、管路の最も内側の層を形成せず、その軸Aに最も近い内面に補助層を備えている。

【0040】流体用管路が図1ないし5に示す、あるいはより概略的に図3Bないし5Bに示すタイプのものであろうと、本発明では押し出しブローまたは押し出し吸引技術によってそれを形成することを企図しており、これらの技術によって、一方では3次元空間で複雑な形状を得*

ることが可能であり、他方では、ベローズ20、30のように、剛性のまたは柔軟性の異なる構成部分の間に、あるいはベローズの形ではないが変形可能な部分の間に切れ目のないモノブロック管路を得ることが可能である。

【0041】これらの技術を利用して、まずボールを押し出し、次いでモールドの壁面にブローしあるいは上記壁面に吸引すると、材料の利得が得られ、接合面のレベルまでの落下が避けられ、接合線なしで内部被覆の完全な連続性が確保され、剛性の面でも、柔軟性、耐密性、不浸透性、流体に対する耐食性、及び耐熱性の面でも優れた機械的特性をもち、したがって産業界、特に自動車業界で必要とされる多数の応用例、例えばそれだけに限定されるものではないが自動車エンジン用の燃料タンクの上昇管、上記燃料の運搬用パイプ、水コネクタ、水循環式または2相式の熱機関冷却回路の諸要素などによく適合した製品がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による管路の透視図である。

【図2】本発明による管路の他の透視図である。

【図3A】図2の線3-3に沿った断面図である。

【図3B】他の実施形態の図3Aと類似の断面図である。

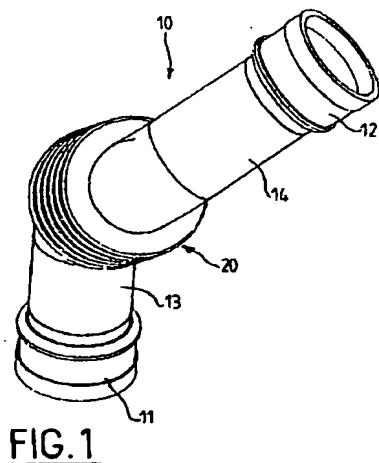
【図4A】図2の線4-4に沿った断面図である。

【図4B】他の実施態様の図4Aと類似の図である。

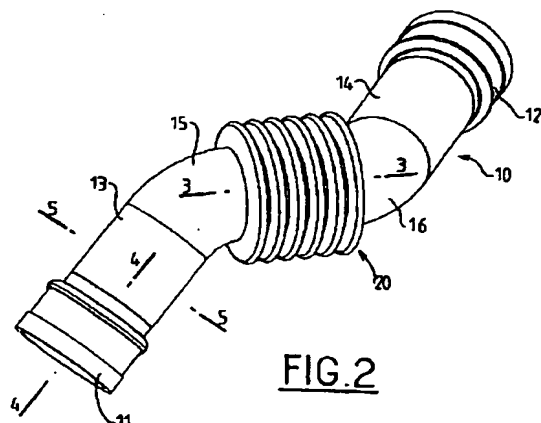
【図5A】図2の線5-5に沿った断面図である。

【図5B】他の実施態様の図5Aと類似の図である。

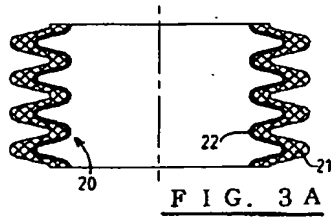
【図1】



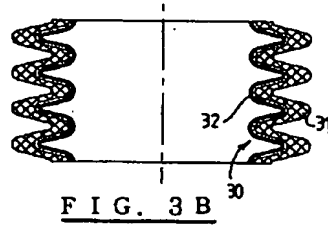
【図2】



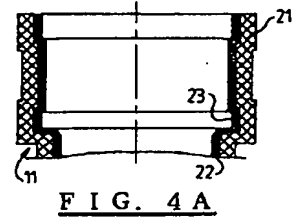
【図3A】



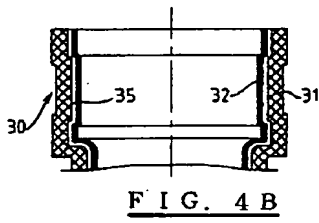
【図3B】



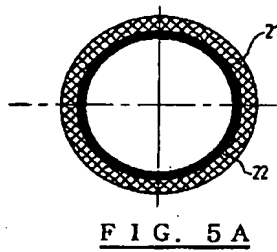
【図4A】



【図4B】



【図5A】



【図5B】

